

Aus dem Kinderkrankenhaus Seehospiz
„Kaiserin Friedrich“, Norderney
(Chefarzt: Prof. Dr. W. Menger)

Hautwiderstandsmessungen zur Bestimmung der vegetativen Reaktionslage kranker Kinder an der Nordsee

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der
DOKTORWÜRDE
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

WOLFGANG KLAUER
aus Wiesbaden

Mainz 1972



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554409_0122

Dekan: Prof. Dr. med. K.H. Bäßler

Referent: Prof. Dr. Menger

Korreferent: Prof. Dr. Köttgen



Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Literatur	2
III. Methodik und Material	9
IV. Eigene Ergebnisse	14
V. Diskussion	33
VI. Zusammenfassung	39
VII. Literaturverzeichnis	42
Lebenslauf	46

I.

EINLEITUNG

Es ist bekannt, daß in der Pathogenese des Asthma bronchiale und der Neurodermitis constitutionalis sowie der Bronchitis das vegetative Nervensystem eine wichtige Rolle spielt. Zahlreiche Arbeiten versuchen, das zu beweisen.

Diese Arbeit behandelt die Frage nach der vegetativen Reaktionslage und deren Änderungen bei kranken Kindern an der Nordsee.

II.

L I T E R A T U R

Das vegetative Nervensystem, auch als Lebensnervensystem (L. R. MÜLLER, 1931) oder autonomes Nervensystem (LANGLEY, 1898) bezeichnet, regelt nach E. HAGEN die Lebensvorgänge der Organe und faßt sie zu einer lebendigen Ganzheit des Individuums zusammen. O. HAUSWIRTH ist der Meinung, daß nur ein harmonisches Funktionieren des Nervensystems mit der Gesundheit des Menschen vereinbar ist, andernfalls zeigt sich eine vegetative Dystonie.

Das vegetative Nervensystem besteht anatomisch, physiologisch und pharmakologisch aus zwei Hauptteilen: Dem Sympathikus und dem Parasympathikus (KUSCHINSKY und H. LÜLLMANN). "Wie ein Organismus reagiert, das bestimmt das vegetative Nervensystem. Gemessen kann es aber nur indirekt, physikalisch, werden, leider nicht direkt, biologisch" (O. HAUSWIRTH).¹⁾

Für Messungen, die die Reaktionslage des vegetativen Nervensystems erfassen wollen, bietet sich die Haut an.

¹⁾ Ätiologische und therapeutische Forschung mit Hilfe der vegetativen Reaktometrie.

KOWARSCHIK weist auf die gemeinsame Entwicklung der Haut und des Nervensystems aus dem Ektoderm hin, außerdem ist nach W. BIRKMAYER die Haut ein Organ, das den Regelstand des Biotonus mitbestimmt. Als Erläuterung bezeichnet BIRKMAYER den Biotonus als das potentielle Energiereservoir, mit dem der Organismus seine Adaptationsleistungen bewältigt. Der Biotonus repräsentiert nach BIRKMAYER die vegetative Kapazität eines Organismus. Auch GOETERS weist auf die enge Beziehung zwischen dem Hautorgan und dem vegetativen Nervensystem hin. Die Haut ist für GOETERS nicht lediglich eine oberflächliche Schutzhülle des Körpers sondern das wesentlichste Sinnesorgan des vegetativen Nervensystems. Derselben Ansicht ist auch O. HAUSWIRTH wenn er sagt: "Die Haut, die man früher einfach als integumentum, Hülle, bezeichnete, ist jetzt geradezu das Sinnesorgan des vegetativen Nervensystems geworden."²⁾ Aufgrund dieser Ausführungen ist es verständlich, daß zahlreiche Autoren versuchten, mit Messungen an der Haut die vegetative Reaktionslage zu bestimmen. Mehrere Autoren benutzen den Gleichstromwiderstand der Haut, um etwas über die vegetative Reaktionslage aussagen zu können. Bei diesen Untersuchungen sprach ein kleiner Widerstand mit hohem Leitungs-

²⁾ Vegetative Konstitutionstherapie.
S. 5

vermögen der Haut und großen Ausschlägen für eine sympathische, dagegen ein hoher Widerstand mit niederem Leitvermögen und geringen Ausschlägen für parasympathische Tonuslage (BÖHME). STÖRKEL untersuchte die Reaktionslage des vegetativen Nervensystems bei parenchymatösen Lebererkrankungen. BLOEDNER beschrieb bei progredienten Lungentuberkulosen einen ausgesprochenen Sympathikotonus, während die sich rückbildende Lungentuberkulose einen vagotonen Kurvenverlauf zeigt. ZINNITZ untersuchte die Veränderungen des vegetativen Tonus beim Ulcuskranken.

Bei der Diskussion der Pathogenese des Asthma bronchiale wird oft auf die Bedeutung des vegetativen Nervensystems hingewiesen. So ist KEHLER der Meinung "... , daß die Pathogenese des Asthmaanfalls überhaupt erst "deutbar" wird durch die Analyse des vegetativen Vorgangs, der ihm zugrunde liegt. In Deutschland ist man im allgemeinen mit meinem verehrten Lehrer F. HOFF der Auffassung, daß im asthmatischen Zustand die vagotonische Einstellung das Überwiegende und auch für den Arzt Wesentliche sei"³⁾. Die zahlreichen Untersuchungen während des Asthmaanfalls und beim Tode im Asthmaanfall werden von BÜCHNER als Ausdruck einer akuten Tonussteigerung

³⁾ Zum vegetativen Mechanismus des Asthmaanfalls.
S. 711

des Lungenvagus und des parasympathischen Systems beschrieben.

BÖHME stellte bei 26 von 30 an Asthma bronchiale leidenden Patienten ein Überwiegen des Vaguspotentials fest, während eine sympathische Tonuslage nur bei 4 Patienten festgestellt werden konnte. Bei diesen Untersuchungen bestätigte BÖHME die Ergebnisse von ZINNITZ, der besonders bei älteren, chronischen Krankheitsbildern ein Überwiegen des Parasympathikus fand.

Unbestritten ist der Zusammenhang zwischen Asthma bronchiale und Allergien, wobei eine Parasympathikotonie bei allergischen Personen erbbiologisch (HANHART), patho-physiologisch (DANIELOPOLU) und klinisch (HOFF u. a.) bestätigt ist. GREENHILL und FINESINGER, SALMON, THADDEA sind der Meinung, daß Allergiker im weitesten Sinne vegetative Dystoniker sind.

Die Mehrzahl der Autoren betont also bei der Besprechung der Pathogenese des Asthma bronchiale die vagotone Reaktionslage des vegetativen Nervensystems der Patienten.

Auch bei der Neurodermitis disseminata (endogenes Ekzem, GOTTRON) atopie dermatitis, spätexsudatives Ekzematoid ROST hat die Frage nach der Tonuslage des vegetativen Nervensystems von jeher Interesse gefunden. BORELLI, SCHIRREN und SPIER untersuchten den vegetativen Haut-Gefäß-Tonus bei Neurodermitikern und kamen dabei zu dem Schluß, daß differentialdiagnostisch eine Parasympathicus-Hypotonie bzw. eine relative Sympathicus-Hypertonie eindeutig für das Vorliegen einer Neurodermitis sprechen. Auch BRUNSTING weist auf Störungen in der Funktion des vegetativen Nervensystems bei Neurodermitikern hin. SCHÖNFELD ist der Meinung, daß es sich bei den an Neurodermitis disseminata-Erkrankten um Vagotoniker handelt bzw. um eine hervorzuhebende Ansprechbarkeit des vagischen Teils des vegetativen Nervensystems. Auch BLAICH und NIERMANN finden eine überwiegende vagotone Einstellung der vegetativen Reaktionslage bei Neurodermitiskranken; dagegen findet BRILL Reaktionen, die mit dieser Meinung nicht in Einklang zu bringen sind. BRILL spricht von vegetativer Dystonie. Der Ausdruck "vegetative Dystonie" wird auch von WODNIANSKY gebraucht, der auf verschiedene Fehlregulationen im vegetativen Nervensystem bei Neurodermitikern hinweist. Die Fehlregula-

tionen erfassen nach WODNIANSKY nicht nur das cholinergische, sondern auch das adrenergische System und sind wahrscheinlich auf zentral-nervöse Einflüsse infolge diencephaler Störungen zurückzuführen.

KORTING findet zahlreiche Krankheitsmerkmale, die den endogenen Ekzematiker vom "vegetativen Dystoniker" unterscheiden. Er hält den endogenen Ekzematiker auch keineswegs für "vegetativ labil", sondern bezeichnet ihn als hyporegulativ. Diese Meinung wird von KORTING und anderen Autoren durch Orientierungsversuche am peripheren Kreislaufverhalten der an endogenem Ekzem erkrankten Patienten bewiesen.

Diese Ausführungen zeigen, wie unterschiedlich die Meinungen der Autoren über die vegetative Reaktionslage der Neurodermitiker sind.

Die Kombination zwischen Bronchialasthma und Neurodermitis ist sehr häufig. Nach den Erhebungen von KORTING leiden ca. 17 % der endogenen Ekzematiker an Asthma bronchiale. Das ist eine Kopplungshäufigkeit, die weit über dem Morbiditätsindices der Normalbevölkerung liegt. MENDER fand bei der

statistischen Untersuchung von 12. 246 Kindern bei 29,6 % der Astmatiker eine Neurodermitis sowie bei 49,4 % der Neurodermitiker auch ein Asthma bronchiale. OEHME gibt an, daß 22,3 % der Ekzematiker auch an Asthma bronchiale leiden. Eine ähnliche Zahl finden EDGREN und GRAYSON mit 23,6 % während SCHNYDER 45 % nennt, wobei die Zahlenangaben der Autoren wegen des unterschiedlichen Alters der untersuchten Patientengruppen verschieden sind.

Auch BOHNSTEDT weist darauf hin, daß die Neurodermitis-Erkrankten vielfach an anderen allergischen Krankheiten leiden.

Meine Arbeit nun behandelt das Problem, ob sich während eines Heilaufenthaltes kranker Kinder an der Nordsee die vegetative Reaktionslage der Kinder ändert, wobei AMELUNG, JUNGSMANN, PFLEIDERER u. a. der Meinung sind, daß es während eines Aufenthaltes an der Nordsee zu sympathikotoner Umstellung kommt. GROSS betont, daß die Berücksichtigung des vegetativen Nervensystems nicht nur in ätiologischer Hinsicht sondern auch in therapeutischer ausschlaggebend ist.

III.

METHODIK UND MATERIAL

Für meine Messungen standen mir insgesamt 105 Kinder zur Verfügung, die alle Patienten des Krankenhauses "Seehospiz" auf Norderney waren. Die Kinder wurden aus drei Transporten, die am 19. 7. 1968, 2. 8. 1968 und 16. 8. 1968 eintrafen, ausgewählt. Bei der Auswahl der Kinder wurde keine Rücksicht auf das Alter und Geschlecht der Kinder genommen, sondern lediglich auf die Einweisungsdiagnose. Die jüngsten der Kinder waren vier, die ältesten 14 Jahre alt. Ausgewählt wurden die Kinder, die folgenden Diagnosegruppen zugeordnet werden konnten:

- 1) Asthma bronchiale = Diagnosegruppe D₁
- 2) Neurodermitis constitutionalis = Diagnosegruppe D₂
- 3) Asthma u. Neurodermitis = Diagnosegruppe D₃
- 4) Bronchitis = Diagnosegruppe D₄

25 Kinder litten an Asthma bronchiale, 23 Kinder an Neurodermitis constitutionalis, 17 Kinder an Asthma und Neurodermitis und 40 Kinder an Bronchitis. Die Kinder kamen aus allen Gegenden Deutschlands nach Norderney.

Für meine Messungen stand mir ein Raum in einem Seitenbau des Kinderkrankenhauses zur Verfügung. Der Raum war ausreichend mit Stühlen möbliert, so daß die Kinder, die nicht gemessen wurden, sitzen konnten. Zur Beaufsichtigung der Kinder waren zwei Schwestern während der Messungen anwesend.

Ich machte mich schon Tage vor den eigentlichen Messungen mit der Meßtechnik vertraut, um Fehler bei den Untersuchungen auszuschließen. Von größter Bedeutung war es auch, einen Organisationsplan auszuarbeiten, um einen kontinuierlichen Ablauf der Messungen in möglichst kurzer Zeit zu garantieren. Dabei war ich auf das Verständnis der einzelnen Stationsschwestern, die mir die Kinder immer am gleichen Wochentag zur gleichen Stunde schicken mußten, angewiesen. Die Kinder mußten vor dem Beginn des eigentlichen Tagesablaufes gemessen werden, denn Spiele, Schwimmen oder andere körperliche oder seelische Belastungen hätten die Meßergebnisse verfälscht und keinen Rückschluß auf die vegetative Reaktionslage gestattet.

Nach einigen Probemessungen mit Kindern, die nicht in die Probandengruppe aufgenommen wurden, wurde die Organisa-

tion der Messungen fehlerfrei. Für jedes Kind legte ich einen Untersuchungsbogen mit Namen, Alter, Geschlecht, Diagnosen, Tag der Messungen, Uhrzeit der Messungen und Meßergebnissen an. Den Kindern wurde der Untersuchungsgang mehrmals vorgeführt, um ihnen die anfängliche Scheu vor dem Apparat zu nehmen.

Die Kinder wurden insgesamt neunmal gemessen, wobei die erste Messung am Tage nach der Ankunft erfolgte. Der Zeitplan für die 9 Messungen an jedem Kind war wie folgt:

1. Tag	nach Ankunft	1 Messung
1. Woche	" "	2 Messungen
2. Woche	" "	2 Messungen
3. Woche	" "	1 Messung
4. Woche	" "	1 Messung
5. Woche	" "	1 Messung
6. Woche	" "	1 Messung

Gemessen wurden die Kinder mit dem Reaktometer nach HAUSWIRTH. Das Meßprinzip (nach HAUSWIRTH): Zwei Elektroden von 4 x 2 cm, die in einem Plastikbügel fixiert sind, werden am Nacken in den Segmenten C_3 - C_4 so angelegt,

daß von ihnen aus ein hochfrequenter, vom Reaktometer gelieferter Hilfsstrom (16 V, Wellenlänge 1000 m, Frequenz 300 KH) die Gegend der *Formatio reticularis*, des Lebensknotens des "noeud vital" der Physiologen, des Atemzentrums, kurz, der wichtigsten Lebenszentren, durchflutet.

Der Hochfrequenzmeßstrom mißt den wahren Widerstand ohne Polarisation.

Der Gewebswiderstand ist abhängig vom funktionellen Zustand des vegetativen Nervensystems (*Sympathicus* und *Parasympathicus*). Wenn der *Sympathicus* gereizt wird, fällt der Gewebswiderstand und der Zeiger zeigt einen hohen Wert an (sogen. *Sympathikotonie*). Bei der sogen. *Vagotonie* zeigt die Apparatur niedrige Werte.

Der am Reaktometer in mA abzulesende Zeigerausschlag gibt also den Ladungszustand des durchströmten Gewebes und somit dessen Funktionszustand an. Werte um 80 mA sind normal (*Normotonie*), solche um 90 bis 110 mA gelten als *sympathikoton*. Darüber hinaus kehrt sich aber die Bedeutung im Sinn einer *sympathischen Hypotonie* um. Werte um 60 bis 70 mA sind *vagoton*. Unter diesen Werten zeigt sich ebenfalls ein Umschlag,

so daß durch diese eine vagale Hypotonie angezeigt wird. Soweit die Beschreibung des Meßprinzips und die Bedeutung der Meßwerte nach HAUSWIRTH.

IV.

EIGENE ERGEBNISSE

Bei der Betrachtung der Punktwolken (Abb. S. 15, 16, 17, 18) der vier Diagnosegruppen fällt auf, daß keine der Wolken wesentlich höher oder niedriger zu liegen scheint als die anderen.



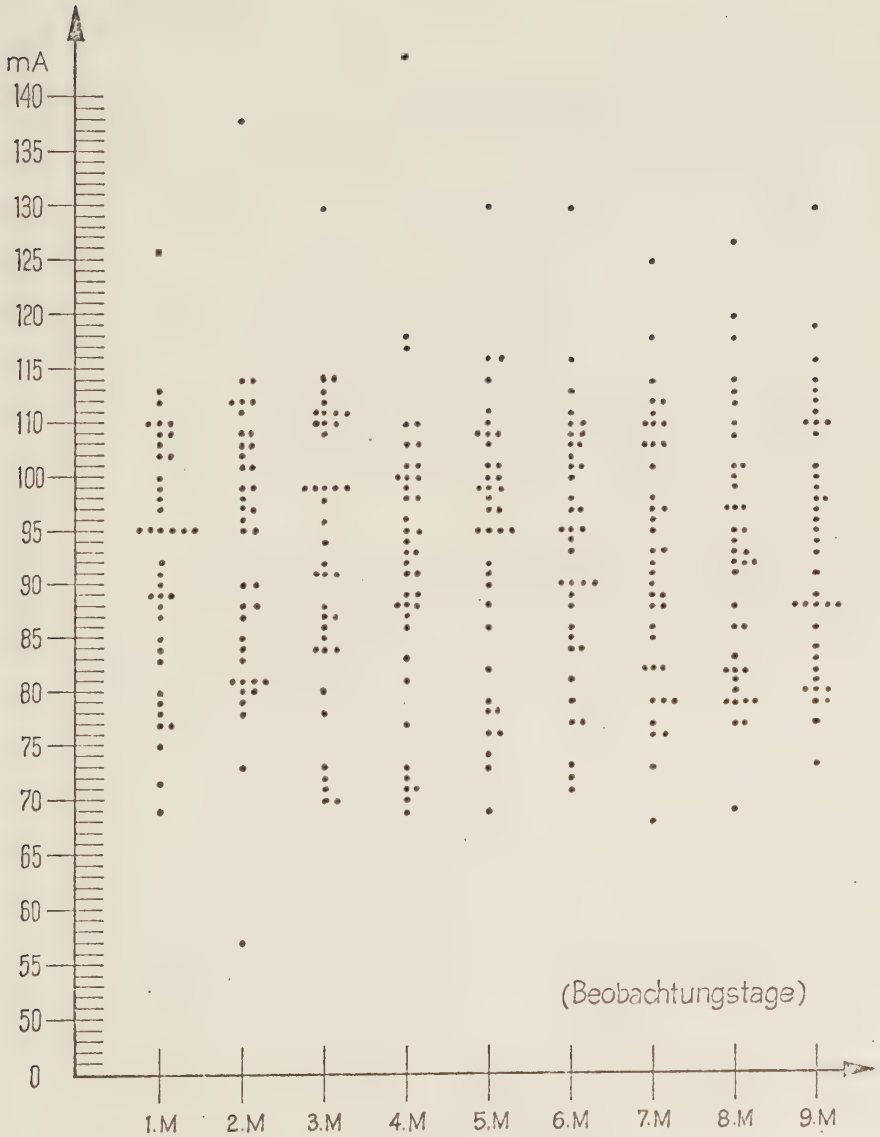
Meßwerte der Diagnosegruppe D1 (Asthma bronch.)



Meßwerte der Diagnosegruppe D2 (Neurodermitis)



Meßwerte der Diagnosegruppe D3 (Asthma bronch. u. Neurodermitis)

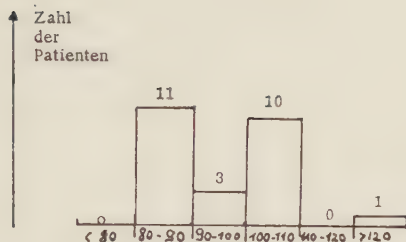


Meßwerte der Diagnosegruppe D4 (Bronchitis)

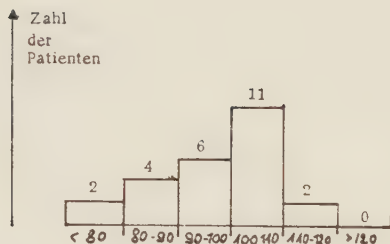
Zur groben Orientierung wurden die Meßwerte (abgelesen am Reaktometer in mA) in sechs Gruppen eingeteilt:

- 1) unter 80 mA
- 2) 81 - 90 mA
- 3) 91 - 100 mA
- 4) 101 - 110 mA
- 5) 111 - 120 mA
- 6) über 120 mA

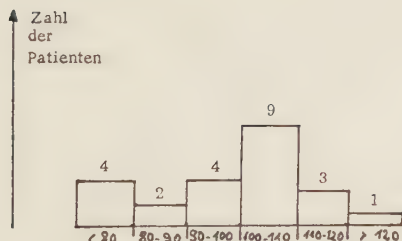
Beim Vergleich des 1. Meßwertes (1. Tag nach der Aufnahme) mit dem letzten Meßwert (nach 6 Wochen Aufenthalt auf Norderney) ergab sich folgendes Bild:



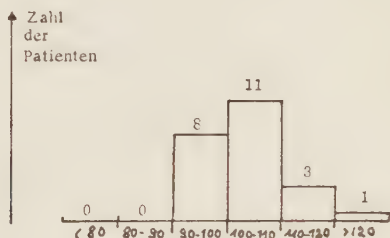
1. Meßwert der Diagnose-
gruppe D₁ (Asthma)
(Zahl der Patienten in Ab-
hängigkeit zum abgelesenen
Wert in mA)



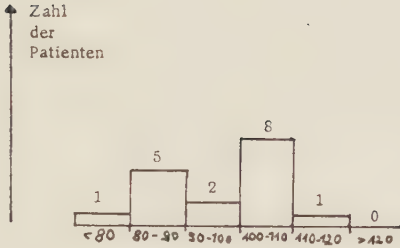
9. Meßwert der Diagnose-
gruppe D₁ (Asthma)
(Zahl der Patienten in Ab-
hängigkeit zum abgelesenen
Wert in mA)



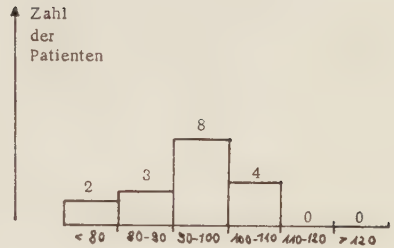
1. Meßwert der Diagnose-
gruppe D₂ (Neurodermitis)
(Zahl der Patienten in Ab-
hängigkeit zum abgelesenen
Wert in mA)



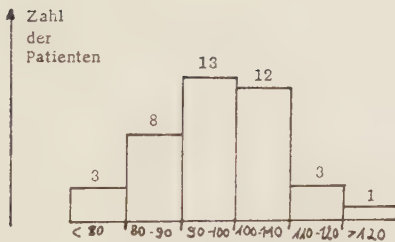
9. Meßwert der Diagnose-
gruppe D₂ (Neurodermitis)
(Zahl der Patienten in Ab-
hängigkeit zum abgelesenen
Wert in mA)



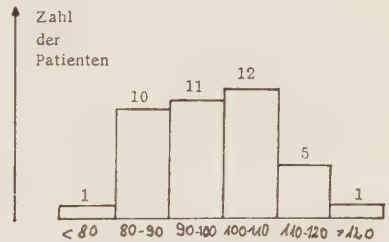
1. Meßwert der Diagnosegruppe D₃ (Asthma u. Neurodermitis)
(Zahl der Patienten in Abhängigkeit zum abgelesenen Wert in mA)



9. Meßwert der Diagnosegruppe D₃ (Asthma u. Neurodermitis)
(Zahl der Patienten in Abhängigkeit zum abgelesenen Wert in mA)



1. Meßwert der Diagnosegruppe D₄ (Bronchitis)
(Zahl der Patienten in Abhängigkeit zum abgelesenen Wert in mA)



9. Meßwert der Diagnosegruppe D₄ (Bronchitis)
(Zahl der Patienten in Abhängigkeit zum abgelesenen Wert in mA)

Um einen genaueren Überblick über die Zahlenverhältnisse zu bekommen, wurden für die vier Diagnosegruppen die Mittelwerte und Standardabweichungen an den einzelnen Beobachtungstagen berechnet (s. Tabelle S. 23)

Die Berechnung des Mittelwertes erfolgt nach der Formel:

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

x_i = Meßwert
 n = Anzahl

die der Standardabweichung nach der Formel:

$$\text{Standardabweichung } s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n - 1}}$$

Die graphische Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen zeigen die Abb. auf S. 24, 25, 26, 27.

	$\bar{x}$	s
1. Messung	96.434	10.757
2. Messung	97.667	12.164
3. Messung	100.917	11.013
4. Messung	97.292	14.959
5. Messung	96.520	12.593
6. Messung	97.840	9.551
7. Messung	101.043	11.109
8. Messung	97.958	12.495
9. Messung	98.000	10.906

Tabelle der Mittelwerte ($\bar{x}$) und Standardabweichungen (s) für die Diagnosegruppe D₁ (Asthma bronchiale)

	$\bar{x}$	s
1. Messung	97.647	13.167
2. Messung	98.471	12.782
3. Messung	98.647	10.283
4. Messung	98.071	10.261
5. Messung	99.235	10.317
6. Messung	97.588	11.269
7. Messung	96.938	9.956
8. Messung	95.250	11.930
9. Messung	92.933	11.164

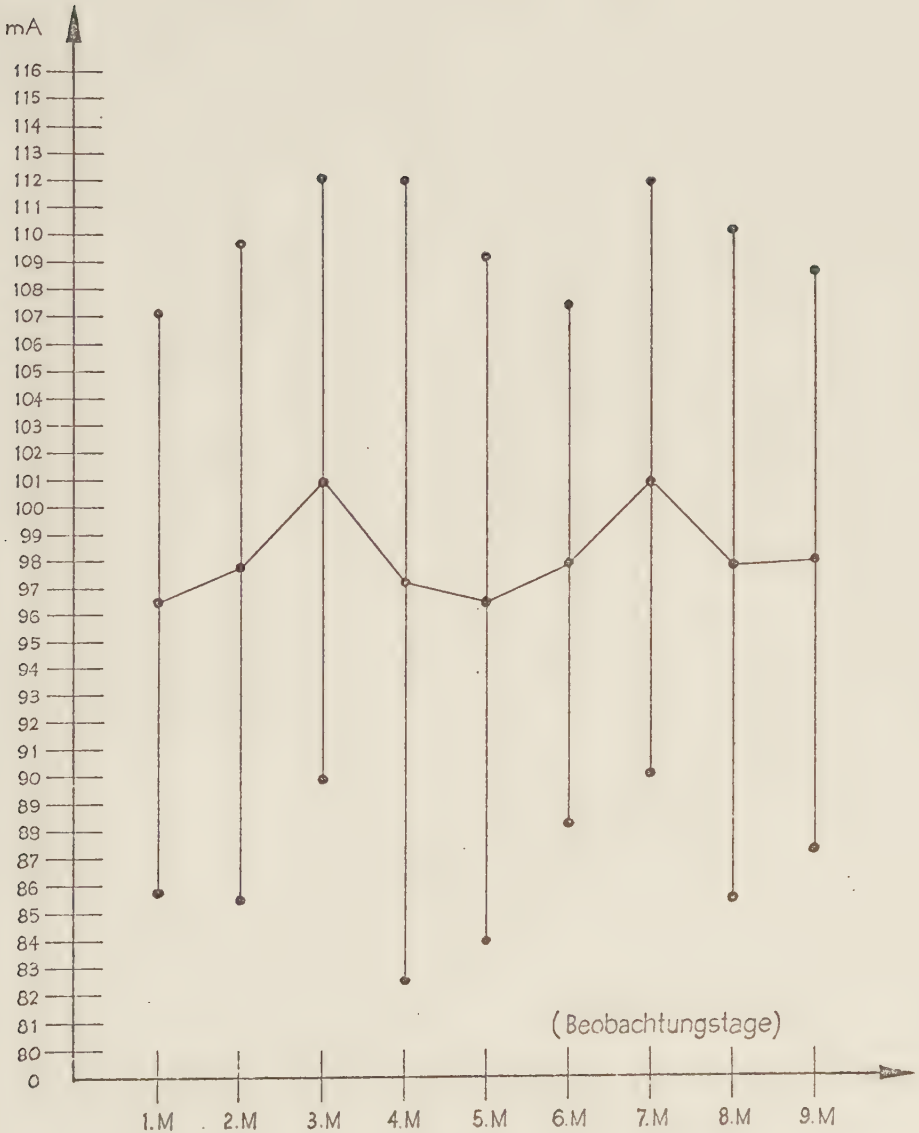
Tabelle der Mittelwerte ($\bar{x}$) und Standardabweichungen (s) für die Diagnosegruppe D₃ (Neurodermitis constitutionalis und Asthma bronchiale)

	$\bar{x}$	s
1. Messung	99.391	14.355
2. Messung	102.739	12.103
3. Messung	102.048	12.213
4. Messung	101.714	15.222
5. Messung	101.773	13.739
6. Messung	99.783	11.778
7. Messung	101.955	13.612
8. Messung	102.136	10.687
9. Messung	103.818	9.338

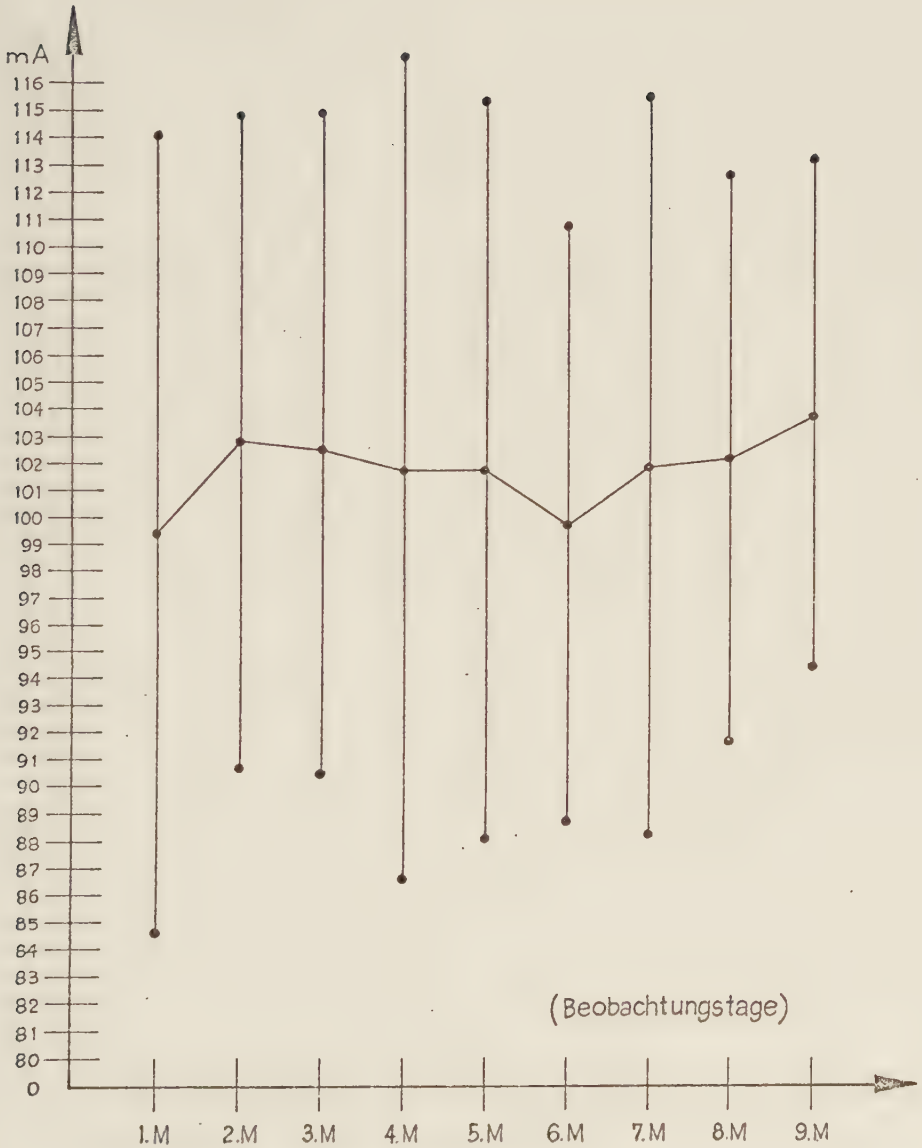
Tabelle der Mittelwerte ($\bar{x}$) und Standardabweichungen (s) für die Diagnosegruppe D₂ (Neurodermitis constitutionalis)

	$\bar{x}$	s
1. Messung	97.583	12.037
2. Messung	98.450	13.434
3. Messung	99.158	13.217
4. Messung	97.514	14.261
5. Messung	99.077	12.419
6. Messung	99.351	11.306
7. Messung	98.447	12.049
8. Messung	97.816	12.207
9. Messung	98.850	11.965

Tabelle der Mittelwerte ($\bar{x}$) und Standardabweichungen (s) für die Diagnosegruppe D₄ (Bronchitis)



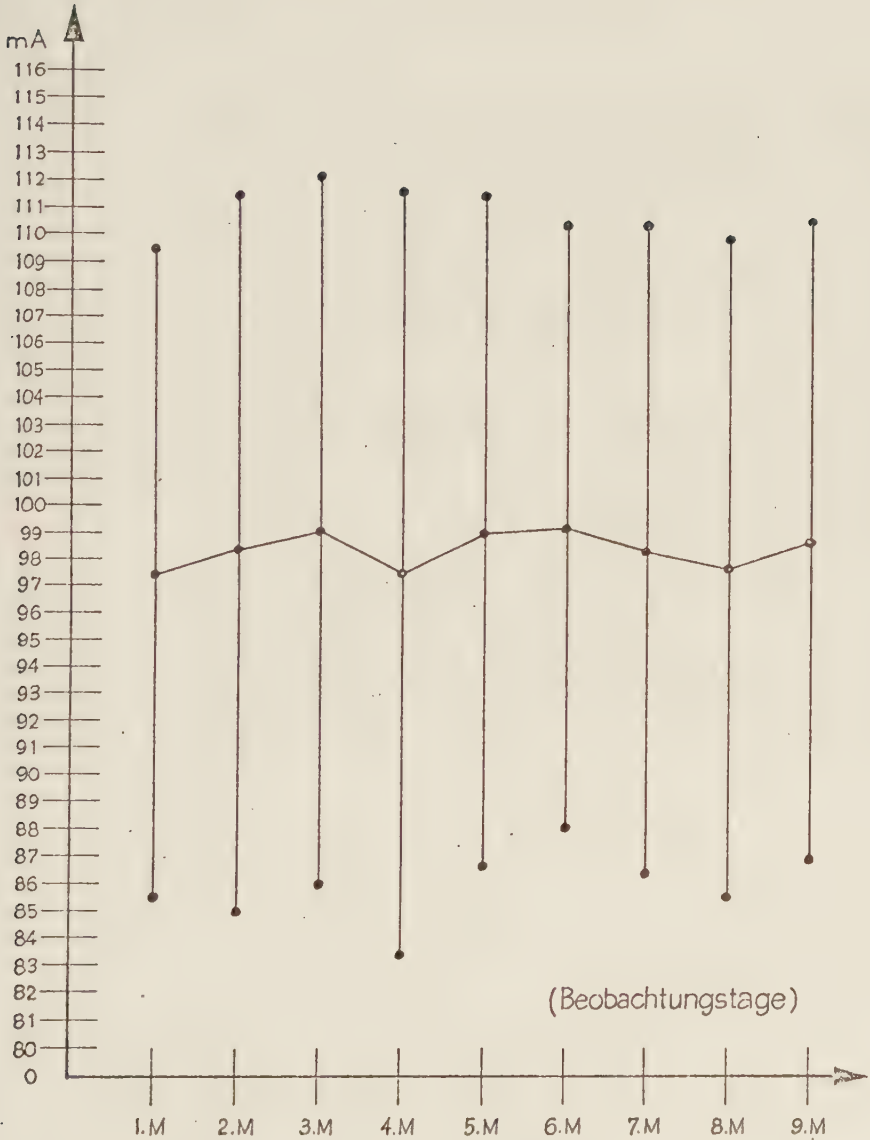
Mittelwerte und Standardabweichungen
der Diagnosegruppe D1 (Asthma bronch.)



Mittelwerte und Standardabweichungen
der Diagnosegruppe D2 (Neurodermitis constitutionalis)



Mittelwerte und Standardabweichungen
der Diagnosegruppe D3 (Asthma bronch. und Neurodermitis)



Mittelwerte und Standardabweichungen
der Diagnosegruppe D4 (Bronchitis)

Eine einfache Varianzanalyse, die im Institut für medizinische Statistik und Dokumentation der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz nach dem Programm P 040 (Stand: Juli 1971) durchgeführt wurde, ergab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Diagnosegruppen an den jeweiligen Meßzeitpunkten.

Die im selben Institut nach dem Programm V 006 (Stand: 9. 12. 67) durchgeführte doppelte Varianzanalyse zur Erfassung eventueller Unterschiede zwischen den einzelnen Meßzeitpunkten innerhalb der Diagnosegruppen zeigt kein signifikantes Ergebnis.

Dieses Resultat war in allen vier Diagnosegruppen festzustellen. Die Varianzanalysentabellen sind auf den Seiten 29, 30, 31, 32 dargestellt.

VARIANZANALYSENTABELLE

für die Meßwerte der Diagnosegruppe D₁

(Asthma bronchiale)

Gesamtmittel: 97.55556

Beteiligte Einfluß- größen	Anzahl der Frei- heits- grade	Summe der Abw. Quadrate (SAQ)	Mittleres Abw. Quadrat (MAQ)	F	Signifikanz
1. Patienten	24	23789.11111	991.21296		
2. Meßzeit- punkte	8	333.71556	41.71444	< 1	n. s.
Rest	192	16352.72889	85.17046		
Insgesamt	224	4047.55555			

n. s. = nicht signifikant

VARIANZANALYSENTABELLE

für die Meßwerte der Diagnosegruppe D₂

(Neurodermitis constitutionalis)

Gesamtmittel: 101.73913

Beteiligte Einfluß- größen	Anzahl der Frei- heits- grade	Summe der Abw. Quadrate (SAQ)	Mittleres Abw. Quadrat (MAQ)	F	Signifikanz
1. Patienten	22	23686.80193	1.076.67282		
2. Meßzeit- punkte	8	363.91304	45.48913	1.08	n. s.
Rest	176	7377.19807	41.91590		
Insgesamt	206	31427.91304			

n. s. = nicht signifikant

VARIANZANALYSENTABELLE

für die Meßwerte der Diagnosegruppe D₃

(Asthma und Neurodermitis)

Gesamtmittel: 97.45098

Beteiligte Einfluß- größen	Anzahl der Frei- heits- grade	Summe der Abw. Quadrate (SAQ)	Mittleres Abw. Quadrat (MAQ)	F	Signifikanz
1. Patienten	16	14690.10458	918.13154		
2. Meßzeit- punkte	8	302.11765	37.76471	1.28	n. s.
Rest	128	3779.66013	29.52859		
Insgesamt	152	18771.88235			

n. s. = nicht signifikant

VARIANZANALYSENTABELLE
für die Meßwerte der Diagnosegruppe D₄
(Bronchitis)

Gesamtmittel: 98.17500

Beteiligte Einfluß- größen	Anzahl der Frei- heits- grade	Summe der Abw. Quadrate (SAQ)	Mittleres Abw. Quadrat (MAQ)	F	Signifikanz
1. Patienten	39	43912.41945	1125.95947		
2. Meßzeit- punkte	8	137.75000	17.21875	<1	n. s.
Rest	312	10653.80555	34.14681		
Insgesamt	359	54703.97499			

n. s. = nicht signifikant

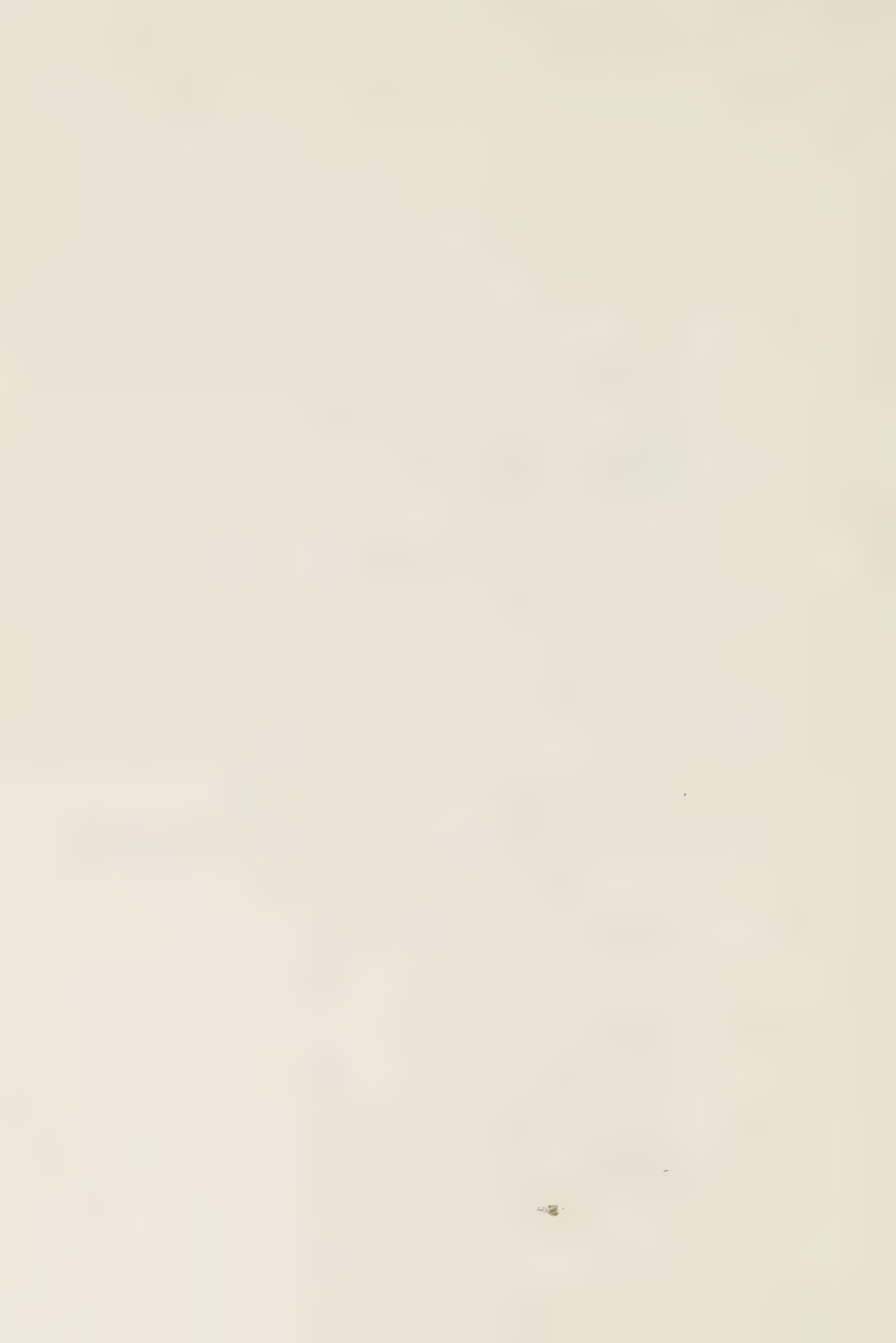
V.

DISKUSSION

Auffällig bei der Betrachtung der Zahlenwerte zur Groborientierung ist, daß die Mehrzahl der Meßwerte aller Diagnosegruppen in den Meßbereich zwischen 80 mA - 120 mA fallen. Lediglich an 11 Kindern konnten extreme Werte, die nicht im Bereich von 80 mA - 120 mA lagen, gemessen werden. Dies würde bedeuten, daß, wenn man die Angaben HAUSWIRTH's als Grundlage nimmt, über 90 % der Kinder in dem Bereich der Normotonie oder Sympathikotonie liegen. Im Einzelnen ergab sich bei der Einteilung nach HAUSWIRTH folgendes Bild:

D ₁ (Asthma bronchiale)	1. Messung	9. Messung
vagoto. Pat.	0	2
normot. Pat.	11	4
sympathikot. Pat.	13	17
Patienten, die nach HAUSWIRTH eine "sympathische Hypotonie" aufweisen	1	2

D ₂ (Neurodermitis)	1. Messung	9. Messung
vagoto. Pat.	4	0
normot. Pat.	2	0
sympathikot. Pat.	13	19
Patienten, die nach HAUSWIRTH eine "sympathische Hypoto- nie" aufweisen	4	4
D ₃ (Asthma u. Neurodermitis)		
vagoto. Pat.	1	2
normot. Pat.	5	3
sympathikot. Pat.	10	12
Patienten, die nach HAUSWIRTH eine "sympathische Hypoto- nie" aufweisen	1	0
D ₄ (Bronchitis)		
vagoto. Pat.	3	1
normot. Pat.	8	10
sympathikot. Pat.	25	23
Patienten, die nach HAUSWIRTH eine "sympathische Hypoto- nie" aufweisen.	4	6



Leider sind noch keine Messungen zur Bestimmung der Normalwerte bei gesunden Kindern mit dem Reaktometer durchgeführt worden.

Bei der Diagnosegruppe D₁ (Asthma bronchiale) war am ersten Meßtag kein Wert festzustellen, der nach HAUSWIRTH auf eine vagotone Reaktionslage schließen läßt. Da aber eine vagotone Reaktionslage bei asthmatischen Kindern durch zahlreiche andere Arbeiten bewiesen ist (BÜCHNER, BÖHME, ZINNITZ u. a.), muß man m. E. die Meßbereiche für Kinder verschieben, um ein Bild der vegetativen Reaktionslage zu bekommen. Da Kinder im Vergleich zu Erwachsenen stärker sympathikoton reagieren, würde nach meiner Meinung folgende Einteilung der tatsächlichen vegetativen Reaktionslage bei Kindern gerecht:

bis 90 mA	vagotone Reaktionslage
91 - 110 mA	normotone Reaktionslage
über 110 mA	sympathikotone Reaktionslage.

Es darf bei dieser Einteilung aber nicht übersehen werden, daß es sich um eine Arbeitshypothese handelt, deren absolute Aussage nicht überschätzt werden darf.

Nach dieser Einteilung ergibt sich folgendes Bild:

D ₁ (Asthma bronchiale)	1. Messung	9. Messung
------------------------------------	------------	------------

vagot. Pat.	11	6
-------------	----	---

normot. Pat.	13	17
--------------	----	----

sympathikot. Pat.	1	2
-------------------	---	---

D₂ (Neurodermitis)

vagoto. Pat.	6	0
--------------	---	---

normot. Pat.	13	19
--------------	----	----

sympathikot. Pat.	4	4
-------------------	---	---

D₃ (Asthma u. Neurodermitis)

vagoto. Pat.	6	5
--------------	---	---

normot. Pat.	10	12
--------------	----	----

sympathikot. Pat.	1	0
-------------------	---	---

D₄ (Bronchitis)

vagoto. Pat.	11	11
--------------	----	----

normot. Pat.	25	23
--------------	----	----

sympathikot. Pat.	4	6
-------------------	---	---

Um festzustellen, ob sich innerhalb der Diagnosegruppen eine unterschiedliche Verteilung an normo-, vago- oder sympathikotonen Patienten ergibt, habe ich für den ersten und den neunten Meßtag unter Berücksichtigung der zweiten Aufstellung (für Kinder) einen χ^2 -Test durchgeführt, der auf Seite 38 dargestellt ist.

Bei diesem Test zeigt sich sowohl für den ersten als auch für den neunten Meßtag kein statistisch signifikantes Ergebnis. Die Meinung von BÜCHNER, BÖHME u. a. Autoren, die bei einem an Asthma bronchiale erkrankten Patienten oftmals ein Überwiegen des Vaguspotentials festgestellt haben, konnte durch meine Messungen mit dem Reaktometer nicht bestätigt werden. Ebenso hob sich keine der anderen Diagnosegruppen durch einen großen oder kleinen Anteil an Patienten mit derselben Reaktionslage von den anderen Diagnosegruppen ab. Die zahlenmäßigen Unterschiede, die sich in der Tabelle auf S. 23 zeigen, liegen im Bereich der Zufallsabweichungen.

Bei den Messungen mit dem Reaktometer nach HAUSWIRTH konnte keine statistisch nachweisbare Änderung der vegetativen Reaktionslage der Patienten während eines Aufenthaltes auf Norderney festgestellt werden.

χ^2 - TEST

1. Tag

	vagoton	normoton	sympathikoton	
D ₁	8,10 11 2,90	14,52 13 -1,52	2,38 1 -1,38	25
D ₂	7,45 6 -1,45	13,36 13 -0,36	2,19 4 1,81	23
D ₃	5,50 6 0,50	9,88 10 0,12	1,62 1 -0,62	17
D ₄	12,95 11 -1,95	23,24 25 1,76	3,81 4 0,19	40
	34	61	10	105

berechnetes $\chi^2 = 4,509$; nicht signifikant

Tafelwert: χ^2 P - 0,05; F.G. = 6 = 12,6

9. Tag

	vagoton	normoton	sympathikoton	
D ₁	5,24 6 0,76	16,90 17 0,10	2,86 2 -0,86	25
D ₂	4,82 0 -4,82	15,55 19 3,45	2,63 4 1,37	23
D ₃	3,561 5 1,44	11,49 12 0,51	1,94 0 -1,94	17
D ₄	8,38 11 2,62	27,05 23 -4,05	4,57 6 1,42	40
	22	71	12	105

berechnetes $\chi^2 = 11,083$; nicht signifikant

Tafelwert: χ^2 P - 0,05; F.G. = 6 = 12,6

Erwartungswert

Beobachtungswert

Differenz

VI.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Methode

Im Kinderkrankenhaus Seehospiz auf Norderney wurden an 105 Kindern Messungen zur Bestimmung der vegetativen Reaktionslage vorgenommen. Als Meßgerät diente der Reaktometer nach HAUSWIRTH, ein Gerät, das den wahren Hautwiderstand ohne Polarisierung mißt.

Die Kinder wurden in vier Diagnosegruppen

- 1) Asthma bronchiale
- 2) Neurodermitis constitutionalis
- 3) Asthma bronchiale und Neurodermitis constitutionalis
- 4) Bronchitis

eingeteilt und über einen Zeitraum von 6 Wochen gemessen.

Insgesamt wurden neun Messungen an jedem Patienten durchgeführt.

Ergebnis

- 1.) Keine der vier Diagnosegruppen unterscheidet sich in ihren Meßwerten statistisch signifikant von den anderen.
- 2.) Keine der vier Diagnosegruppen zeigte gegenüber den anderen Diagnosegruppen einen signifikanten Unterschied im Anteil an normo-, sympathiko- oder vagotonen Patienten.
- 3.) Während des Aufenthaltes an der Nordsee änderte sich die vegetative Reaktionslage der Kinder nicht signifikant.

Schlussfolgerung

Aufgrund der Untersuchungen anderer Autoren konnte man insbesondere bei den an Asthma bronchiale erkrankten Kindern eine vorwiegend vagotone vegetative Reaktionslage, dagegen bei den an Neurodermitis constitutionalis Erkrankten eine vorwiegend sympathikotone Reaktionslage erwarten. Mit dem Reaktometer nach HAUSWIRTH konnten aber keine eindeutigen Unterschiede in der vegetativen Reaktionslage der Kinder in den einzelnen Diagnosegruppen festgestellt werden. Ebenso war bei den kranken Kindern mit dem Reaktometer nach HAUSWIRTH keine Änderung der vegetativen Reaktionslage während eines sechswöchigen Aufenthaltes an der Nordsee statistisch signifikant zu erfassen.

VII.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- AMELUNG, W. Die Indikationen der Klimatherapie
Hippokrates 35, 501-509 (1964)
- BIRKMAYER, W. Die Haut als Spiegel der vegetativen
Reaktionslage
Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk.
9, 611-617 (1962)
- BLAICH, W., Pathophysiologische Untersuchungen
NIERMANN, H. bei Neurodermitis
Hautarzt 8, 243-247 (1957)
- BLOEDNER, C. -D. Das Elektrodermatogramm im klinischen
Verlauf der Lungentuberkulose
Med. Klin. 48, 1563-1566 (1950)
- BOHNSTEDT, R. M. Dermatologie
Köln: Tropon-Verlag 1965
- BÖHME, A. Die Veränderung des vegetativen Tonus
im Elektrodermatogramm bei
Asthma bronchiale
Allergie u. Asthma 7, 113-119 (1961)
- BORELLI, S., Vegetativer Haut-Gefäß-Tonus bei
SCHIRREN, C. G., der Neurodermitis
SPIER, H. W. Münch. med. Wschr. 96, 197-189,
224-226 (1954)
- BRILL, E. Zur Frage des konstitutionellen Ekzems
Dermat. Wschr. 112, 261-268 (1941)
- BRUNSTING, L. A. Atopic dermatitis (disseminated
neurodermatitis) of young adults
Arch. dermat. (Chicago) 34, 935-957
(1936)
- BÜCHNER, F. Allgemeine Pathologie
München-Berlin-Wien 1966

- DANIELOPOLU, D. Probleme de Farmacodinamie
Nespecifică, Band I
Bukarest 1954
- EDGREN, G. Prognose und Erblichkeitsmomente
bei Ekzema infantum
Acta pädiat. (Uppsala) 30, Suppl. 2
(1943)
- GOETERS, W. Seeklima und Hautkrankheiten im
Kindesalter
Z. Haut- u. Geschl.-Kr. 9, 1-7
(1950)
- GRAYSON, L.D., Atopic Dermatitis
SHAIR, H.M. Ann. Allergy 17, 57-61 (1959)
- GREENHILL, M.H., Neurotic symptoms and emotional
FINESINGER, J.E. factors in atopic dermatitis
Arch. Derm. Syph. (Chicago) 46,
187-200 (1942)
- GROSS, D. Therapie über das Nervensystem
Stuttgart: Hippokrates-Verlag 1966
- HAGEN, E. Anatomie des vegetativen Nervensystems
Top. Probl. Psychiat. Neurol. 3, 1-73
(1966)
- HANHART, E. Vererbung und Konstitution bei
Allergie in:
Allergie, hrsg. v. K. Hansen, 3. Aufl.S. 169-19
Stuttgart 1957
- HAUSWIRTH, O. Vegetative Konstitutionstherapie
Wien 1953
- HAUSWIRTH, O. Ätiologische und therapeutische For-
schung mit Hilfe der vegetativen Re-
aktometrie
Arch. phys. Ther. 19, 65-68 (1967)

- HAUSWIRTH, O. Vegetative Reaktometrie einer Calcium- und einer Zuckerstoffwechselstörung
Acta neuroveg. (Wien) 30, 118-128 (1967)
- HOFF, F. Fieber, unspezifische Abwehrvorgänge, unspezifische Therapie
Stuttgart 1957
- JUNGMANN, H. Untersuchungen zur Tropenakklimatisation an Schiffsbesatzungen
Z. Tropenmed. 13, 137-158 (1962)
- KEHLER, E. Zum vegetativen Mechanismus des Asthmaanfalls
Med. Mschr. 14, 711-715 (1960)
- KORTING, G. W. Formenkreis der Ekzemenkrankheiten in E. Riecke: Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, 9. Aufl. v. H.G. Bode u. G.W. Korting
Stuttgart 1962, S. 119 u. 122
- KOWARSCHIK, G. Elektrotherapie
Berlin 1923
- KUSCHINSKY, G.,
LÜLLMANN, H. Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie
Stuttgart 1967
- LANGLEY zit. n. L.R. Müller
- MENGER, W. Statistische Ergebnisse bei 12 246 Kindern mit Asthma bronchiale und Neurodermitis constitutionalis
Mschr. Kinderheilk. 119, 223-228 (1971)
- MÜLLER, L. R. Lebensnerven und Lebenstriebe
Berlin 1931

- OEHME, J. Was wird aus dem Ekzemkind ?
Kinderärztl. Prax. 28, 585-587
(1960)
- PFLEIDERER, H. Grundlagen einer exakten Dosierung
der Helioklimatherapie
Strahlentherapie 86, 34-50 (1951)
- SALMON, A. Sul ruolo del sistema neuro-vegetativa
nel meccanismo delle reazioni allergiche
e delle crisi asmatiche
Quad. Allerg. 7, 69-83 (1941)
ref. Zbl. Haut- u. Geschl.-Kr. 69, 15
(1942)
- SCHNYDER, U.W. Aktuelle Probleme der Dermatologie
Basel/New York 1959
- SCHÖNFELD, W. Lehrbuch der Haut- und Geschlechts-
krankheiten
Berlin-Heidelberg 1947
- STÖRKEL, H. Über das Elektrodermatogramm bei
Erkrankung der Leber und der
Gallenblase
Dtsch. Z. Nervenheilk. 166, 303-314
(1951)
- THADDEA, S. Allergie und vegetatives System
Zbl. inn. Med. 60, 146-164 (1939)
- WODNIANSKY, P. Klinik und Pathogenese des endogenen
Ekzems
Internist. Prax. 7, 321-329 (1967)
- ZINNITZ, F. Die Wandlung des vegetativen Tonus
im Elektrodermatogramm von Ulcus-
kranken
Med. Mschr. 8, 385-388 (1954)

LEBENS LAUF

Am 22. 3. 1943 wurde ich - Wolfgang Klauer - als Sohn des Ingenieurs Richard Klauer und seiner Ehefrau Lieselotte, geb. Kantak, in Danzig geboren.

Seit unserer Flucht 1945 wohnen wir in Wiesbaden.

Von 1949 - 1953 besuchte ich die Blücherschule in Wiesbaden, um dann nach der Aufnahmeprüfung in das Realgymnasium am Zietenring zu wechseln. Dort blieb ich bis 1959 und kam dann durch den Umzug meiner Eltern in einen anderen Stadtteil zur Gutenbergschule, wo ich am 6. 3. 1963 die Reifeprüfung des naturwissenschaftlichen Zweiges ablegte.

Im Sommersemester 1963 immatrikulierte ich mich an der medizinischen Fakultät der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz, wo ich am 24. 4. 1967 die ärztliche Vorprüfung vollständig bestand. Am 2. Juli 1970 habe ich in Mainz das Medizinische Staatsexamen bestanden.

Seit dem 31. Juli 1970 bin ich verheiratet.

Am 1. Sept. 1970 fing ich an, als Medizinalassistent zu arbeiten. Zunächst in der chirurgischen Abteilung des Paulinenstiftes in Nastätten, anschließend auf der inneren und danach auf der gynäkologischen Abteilung des St. Josefs-Hospitals in Wiesbaden.

Nach Ablauf meiner Medizinalassistentenzeit begann ich am 1. Okt. 1971 meine Facharztausbildung zum Internisten in der Abteilung für innere Medizin des St. Josefs-Hospitals.

